

Варіант 5 *Осмавнеш*

II рівень

Виконати три завдання. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями. Оцінка за вірну відповідь кожного завдання складає 10 балів.

2.1. Визначити чисельне значення виразу  $\sqrt{5 + \sqrt{5 + \sqrt{5 + \dots}}}$ .

2.2. Розв'язати систему рівнянь 
$$\begin{cases} \sqrt{x+y+1} + \sqrt{8-x-y} = 3; \\ xy = 34. \end{cases}$$

2.3. Около окружности радиуса  $R=1$  см описана равнобедренная трапеция, площадь которой равна  $5 \text{ см}^2$ . Найти площадь четырехугольника, вершинами которого служат точки касания окружности и трапеции.

III рівень

Виконати два завдання. Розв'язання повинно мати обґрунтування. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями. Оцінка за повну вірну відповідь на кожне завдання складає 20 балів.

3.1. Побудувати графік функції:  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{|\cos x|}$ .

3.2. Довести, що  $2^{2013} + 3^{2013}$  ділиться на 5.

*Задати питання*

*Г.Ф. Софранов*

*С.С. Дудченко*

*С.І. Гулієв*

**II рівень**

Виконати три завдання. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями. Оцінка за вірну відповідь кожного завдання складає 10 балів.

2.1. Розв'язати рівняння:  $\log_2^2(4x) + \log_2 \frac{x^2}{8} = 8$ .

2.2 Робочий день скоротили з 8 до 7 годин. На скільки відсотків потрібно збільшити продуктивність праці, щоб при тих же самих розцінках за виконану роботу платня за робочий день зросла на 5%?

2.3 В прямокутному трикутнику  $ABC$  ( $\angle C=90^\circ$ ) проведена висота  $CD$ . Радиуси окружностей, вписаних в трикутники  $ACD$  и  $BCD$ , равны 0,6 см и 0,8 см. Найти радиус окружности, вписанной в трикутник  $ABC$ .

**III рівень**

Виконати два завдання. Розв'язання повинно мати обґрунтування. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями. Оцінка за повну вірну відповідь на кожне завдання складає 20 балів.

3.1. Розв'язати в цілих невід'ємних числах рівняння:  $x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}} = 8$ .

3.2. Знайдіть всі значення параметра  $a$  при кожному з яких рівняння  $|2x - a| + 1 = |x + 3|$  має один розв'язок.

*Зорогма кошик*

*[Handwritten signature]*

*Г.Ф. Сасаров*

*С.С. Яудак*

*[Handwritten signature]*

*С.І. Буліга*